

526970
Res'd PCT 07 MAR 2005
106526970

(12) NACH DEM VERTRAG ÜBER DIE INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM GEBIET DES
PATENTWESENS (PCT) VERÖFFENTLICHTE INTERNATIONALE ANMELDUNG

(19) Weltorganisation für geistiges Eigentum
Internationales Büro



(43) Internationales Veröffentlichungsdatum
25. März 2004 (25.03.2004)

PCT

(10) Internationale Veröffentlichungsnummer
WO 2004/026012 A1

(51) Internationale Patentklassifikation: H05K 5/02

[AT/DE]; Eichenweg 8, 91054 Erlangen (DE). SCHEWE,
Herbert [DE/DE]; Haydnstrasse 58, 91074 Herzogenau-
rach (DE).

(21) Internationales Aktenzeichen: PCT/DE2003/002942

(22) Internationales Anmeldedatum:
4. September 2003 (04.09.2003)

(74) Gemeinsamer Vertreter: SIEMENS AKTIENGE-
SELLSCHAFT; Postfach 22 16 34, 80506 München
(DE).

(25) Einreichungssprache: Deutsch

(81) Bestimmungsstaaten (national): CN, JP, US.

(26) Veröffentlichungssprache: Deutsch

(84) Bestimmungsstaaten (regional): europäisches Patent (AT,
BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR,
HU, IE, IT, LU, MC, NL, PT, RO, SE, SI, SK, TR).

(30) Angaben zur Priorität:
102 41 206.5 5. September 2002 (05.09.2002) DE

Veröffentlicht:

— mit internationalem Recherchenbericht

(71) Anmelder (für alle Bestimmungsstaaten mit Ausnahme von
US): SIEMENS AKTIENGESELLSCHAFT [DE/DE];
Wittelsbacherplatz 2, 80333 München (DE).

Zur Erklärung der Zweibuchstaben-Codes und der anderen Ab-
kürzungen wird auf die Erklärungen ("Guidance Notes on Co-
des and Abbreviations") am Anfang jeder regulären Ausgabe der
PCT-Gazette verwiesen.

(72) Erfinder; und

(75) Erfinder/Anmelder (nur für US): BRABEC, Christoph

(54) Title: MULTIFUNCTIONAL HOUSING

(54) Bezeichnung: MULTIFUNKTIONELLES GEHÄUSE

(57) Abstract: The invention relates to a multifunctional housing for so-called white/grey goods, in particular an electrical domestic appliance, a consumer electronic product, including mobile devices such as mobile telephones etc and/or a bulky device, for example from the medical, power generating plant, or the automobile sphere. The optional colours are already an improvement over existing possibilities, but in particular, the combinations made possible by the inclusion of various sensors and/or energy supplies such as solar cells are particularly advantageous.

(57) Zusammenfassung: Die Erfindung betrifft ein multifunktionelles Gehäuse für die sogenannte Weiss/Grau Ware, insbesondere ein elektrisches Hausgerät, ein Gerät der Consumerelektronik, inklusive der mobilen Geräte wie Handys etc. und/oder ein Grossge-
rät, beispielsweise aus dem Medizinbereich, Kraftwerksbereich oder Automobilbereich. Zunächst ist die veränderbare Farbgebung des Gehäuses schon eine Verbesserung zu den bestehenden, aber insbesondere die möglichen Kombinationen, die durch die Einbe-
ziehung verschiedener Sensoren und/oder von Energiequellen wie Solarzellen möglich wird, sind besonders vorteilhaft.

BEST AVAILABLE COPY

WO 2004/026012 A1

Beschreibung

Multifunktionelles Gehäuse

Die Erfindung betrifft ein Gehäuse für die sogenannte Weiss/Grau Ware, insbesondere ein elektrisches Hausgerät, ein Gerät der Consumerelektronik, inklusive der mobilen Geräte, wie Handys etc. und/oder ein Großgerät, beispielsweise aus dem Medizinbereich, Kraftwerksbereich oder Automobilbereich.

Bekannt sind Gehäuse, die ausgewechselt werden können, so dass beispielsweise Farbeffekte des Gehäuses verändert und den Bedürfnissen des Besitzers angepasst werden können. Nachteilig daran ist, dass die Gehäuse immer nur eine Farbe zeigen und ansonsten keine Funktionen erfüllen.

Es besteht jedoch der Bedarf, Gehäuse zu schaffen, deren Farbe beliebig wechselt und/oder die funktionell sind.

Aufgabe der Erfindung ist daher ein Gehäuse zu schaffen, das mehrere Funktionen erfüllen kann und Farbveränderungen ohne Austausch fester Teile zeigt.

Gegenstand der Erfindung ist ein Gehäuse, das einen festen Grundkörper umfasst, das zumindest in Teilbereichen mit einer Folie beschichtet ist, wobei die Folie als Substrat dient, auf dem zumindest ein elektronisches Bauelement aufgebaut ist.

Nach einer Ausführungsform ist das elektronische Bauelement eine elektrochemische Zelle, wobei die Dotierung des Farbstoffes eine Veränderung der Farbe des elektrochemischen Bauelements bewirkt. Üblicherweise wird dabei der Aufbau einer elektrochemischen Zelle verwendet, der eine Elektrode, den jeweiligen elektrochromen Farbstoff, den Elektrolyten und eine Gegenelektrode umfasst, wobei eine Verkapselung zwischen den beiden Elektroden sinnvoll ist, um einen Verlust des

2

Elektrolyten zu vermeiden. Die Dotierung des elektrochromen Farbstoffes erfolgt durch Anlegen einer Spannung, wodurch bewirkt wird, dass die Ionen des Elektrolyten in den Farbstoff eindiffundieren und diesen oxidieren oder reduzieren. Beschichtet man ein Gehäuse mit solch einer elektrochromen Folie, so lässt sich durch Anlegen einer geringen Spannung die Farbe des Gehäuses ändern. Die Änderung der Farbe ist bevorzugt reversibel.

Nach einer weiteren Ausführungsform ist ein elektronisches Bauelement eine photovoltaische Zelle, beispielsweise eine Solarzelle. Insbesondere die Anwendung organischer oder zumindest vorwiegend aus organischen Materialien aufgebauter Solarzellen ist dabei interessant, da die Solarzelle, übrigens auch bei schwachem Raumlicht, genügend elektrische Leistung liefert, um die elektrochrome Farbe zu schalten.

Nach einer anderen Ausführungsform ist ein elektronisches Bauelement beispielsweise ein Photodetektor, der das Umgebungslicht, (Intensität und/oder Farbe) detektieren kann und die Farbe der Folie und damit des beschichteten Teils des Gehäuses je nach Umgebungsbedingungen umschaltet.

Nach weiteren Ausführungsformen können verschiedenen elektronische Bauelemente, die verschiedene Sensorik umfassen, auf der Folie aufgebaut sein. So können Gas-, Temperatur-, Feuchtigkeits-, und/oder weitere Sensoren eingesetzt werden, um über das Gehäuse Informationen bezüglich verschiedener Umgebungsbedingungen zu liefern. So kann zukünftig am Gehäuse die aktuelle Umweltsituation, in der es sich befindet, abgelesen werden. Dies trifft insbesondere auch für Strahlen- (UV, Röntgen, Radioaktivität) und/oder Luft- (Ozon) und/oder für sonstige mittels Sensoren feststellbare Belastungen zu.

Als Beispiele für einsetzbare elektrochrome Farbsysteme können folgende Verbindungen genannt werden: Polyaniline (PANI), PEDOT oder Derivate davon, Vinologene oder weitere konjugier-

te polymere oder molekulare Farbsysteme, die Ihren Farbzustand bei Oxidation oder Reduktion verändern.

Der feste Grundkörper des Gehäuses ist aus den bislang für solche Gehäuse üblichen Kunststoffen wie PVC, PE, etc.

Als „Gehäuse“ werden hier nicht nur traditionell Gehäuse benannte Körper bezeichnet, sondern auch Kleidungsstücke und/oder Teile von Fahrzeugen oder anderes. Bevorzugte Gehäuse sind die von Telefonen, insbesondere von Mobiltelefonen, Walk-man-Geräten, aber auch Helme, Fahrradbleche, Autochassis etc..

Die Folie, die als Substrat für das elektronische Bauelement dient ist bevorzugt eine flexible Folie wie beispielsweise PET, PMMA, PC, Polyimid....

Die elektronischen Bauelemente sind bevorzugt solche, die vorwiegend aus organischem Material aufgebaut sind, wobei der Begriff „organisches Material“ oder „Funktionspolymer“ oder „Polymer“ hier alle Arten von organischen, metallorganischen und/oder organisch-anorganischen Kunststoffen (Hybride), insbesondere die, die im Englischen z.B. mit „plastics“ bezeichnet werden, umfasst. Es handelt sich um alle Arten von Stoffen mit Ausnahme der Halbleiter, die die klassischen Dioden bilden (Germanium, Silizium), und der typischen metallischen Leiter. Eine Beschränkung im dogmatischen Sinn auf organisches Material als Kohlenstoff-enthaltendes Material ist demnach nicht vorgesehen, vielmehr ist auch an den breiten Einsatz von z.B. Siliconen gedacht. Weiterhin soll der Term keiner Beschränkung im Hinblick auf die Molekülgröße, insbesondere auf polymere und/oder oligomere Materialien unterliegen, sondern es ist durchaus auch der Einsatz von „small molecules“ möglich. Der Wortbestandteil „polymer“ im Funktionspolymer ist historisch bedingt und enthält insofern keine Aussage über das Vorliegen einer tatsächlich polymeren Verbindung.

Als Funktionspolymer können halbleitende, leitende und/oder isolierende Stoffe gemeint sein.

Vorwiegend aus organischem Material gebildete elektronische Bauelemente zeichnen sich dadurch aus, dass sie in der Regel auf flexiblen Substraten aufgebaut werden können. Die einzelnen Funktionsschichten wie Leiter, Halbleiter, Isolator, emittierende Schicht, photovoltaisch aktive Schicht etc. sind dabei aus vorwiegend organischem Material. Durch die Löslichkeit des organischen Materials sind diese Bauelemente oft durch Drucken und/oder in einfachen Rolle zu Rolle Verfahren herstellbar.

Mit der Erfindung wird es erstmals möglich, auch ein Gehäuse in die Funktionalität des Gerätes miteinzubeziehen, das heißt durch die Gestaltung und Wirkung des Gehäuses einen zusätzlichen wirtschaftlichen Wert zu schaffen. Dabei ist allein die veränderbare Farbgebung des Gehäuses schon eine Verbesserung aber insbesondere die möglichen Kombinationen, die durch die Einbeziehung verschiedener Sensoren und/oder von Energiequellen wie Solarzellen möglich wird, besonders vorteilhaft.

Patentansprüche

1. Gehäuse, das einen festen Grundkörper umfasst und zumindest in Teilbereichen mit einer Folie beschichtet ist, wobei die Folie als Substrat dient, auf dem zumindest ein elektronisches Bauelement aufgebaut ist.
2. Gehäuse nach Anspruch 1, wobei zumindest ein elektronisches Bauelement ein elektrochromes Farbsystem umfasst.
3. Gehäuse nach Anspruch 2, wobei das elektrochrome Farbsystem eine reversible Änderung der Gehäusefarbe bewirkt.
4. Gehäuse nach einem der vorstehenden Ansprüche, wobei zumindest ein elektronisches Bauelement eine photovoltaische Zelle, wie eine Solarzelle, einen Photodetektor oder ähnliches umfasst.
5. Gehäuse nach einem der vorstehenden Ansprüche, wobei zumindest ein elektronisches Bauelement einen Sensor umfasst.
6. Gehäuse nach einem der vorstehenden Ansprüche, wobei das elektronische Bauelement vorwiegend aus organischem Material aufgebaut ist.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No
PCT 03/02942

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

IPC 7 H05K5/02

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

IPC 7 H05K

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practical, search terms used)

EPO-Internal

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category *	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	FR 2 821 233 A (F & W AG) 23 August 2002 (2002-08-23) the whole document	1-6
X	US 6 349 221 B1 (WOLF MATS ERIK ET AL) 19 February 2002 (2002-02-19) the whole document	1-6
X	GB 2 369 521 A (NOKIA MOBILE PHONES LTD ;NOKIA CORP (FI)) 29 May 2002 (2002-05-29)	1
A	the whole document	2
X	EP 1 017 209 A (NOKIA MOBILE PHONES LTD) 5 July 2000 (2000-07-05) the whole document	1

	---/--	

☒ Further documents are listed in the continuation of box C.

☒ Patent family members are listed in annex.

* Special categories of cited documents :

"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance

"E" earlier document but published on or after the international filing date

"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)

"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means

"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention

"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone

"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art

"&" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

1 December 2003

Date of mailing of the international search report

10/12/2003

Name and mailing address of the ISA

European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2
NL - 2280 HV Rijswijk
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,
Fax: (+31-70) 340-3016

Authorized officer

Castagné, O

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No

PO 03/02942

C.(Continuation) DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category *	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	EP 1 079 584 A (NOKIA MOBILE PHONES LTD) 28 February 2001 (2001-02-28) the whole document	1
X	WO 98 56221 A (HOKKANEN KARI JUKKA ;MONSALDES JAIME CATALDO (FI); DESIGN LTD R (F) 10 December 1998 (1998-12-10) the whole document	1

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International Application No

PC 03/02942

Patent document cited in search report		Publication date	Patent family member(s)	Publication date
FR 2821233	A	23-08-2002	DE 10108008 A1 FR 2821233 A1	19-09-2002 23-08-2002
US 6349221	B1	19-02-2002	GB 2338579 A AU 4265299 A BR 9906540 A CN 1275287 T EE 200000081 A WO 9966696 A1 EP 1066711 A1 HK 1023639 A1 SE 519669 C2 SE 0000498 A	22-12-1999 05-01-2000 15-08-2000 29-11-2000 16-10-2000 23-12-1999 10-01-2001 06-12-2002 08-04-2003 07-04-2000
GB 2369521	A	29-05-2002	NONE	
EP 1017209	A	05-07-2000	FI 982837 A CN 1258985 A EP 1017209 A2 JP 2000200980 A US 6466299 B1	01-07-2000 05-07-2000 05-07-2000 18-07-2000 15-10-2002
EP 1079584	A	28-02-2001	FI 991780 A CN 1285711 A EP 1079584 A2 JP 2001086213 A US 6608996 B1	21-02-2001 28-02-2001 28-02-2001 30-03-2001 19-08-2003
WO 9856221	A	10-12-1998	FI 3081 U1 FI 3101 U1 FI 3154 U1 AU 7658198 A EP 0917813 A1 WO 9856221 A1	30-09-1997 13-10-1997 17-11-1997 21-12-1998 26-05-1999 10-12-1998

PC 03/02942

Castagné, 0

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Int.ionales Aktenzeichen

PC 03/02942

C.(Fortsetzung) ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie°	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
X	EP 1 079 584 A (NOKIA MOBILE PHONES LTD) 28. Februar 2001 (2001-02-28) das ganze Dokument ----	1
X	WO 98 56221 A (HOKKANEN KARI JUKKA ;MONSALDES JAIME CATALDO (FI); DESIGN LTD R (F) 10. Dezember 1998 (1998-12-10) das ganze Dokument -----	1

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

Internationales Aktenzeichen

PC 03/02942

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument		Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
FR 2821233	A	23-08-2002	DE 10108008 A1	19-09-2002
			FR 2821233 A1	23-08-2002
US 6349221	B1	19-02-2002	GB 2338579 A	22-12-1999
			AU 4265299 A	05-01-2000
			BR 9906540 A	15-08-2000
			CN 1275287 T	29-11-2000
			EE 200000081 A	16-10-2000
			WO 9966696 A1	23-12-1999
			EP 1066711 A1	10-01-2001
			HK 1023639 A1	06-12-2002
			SE 519669 C2	08-04-2003
			SE 0000498 A	07-04-2000
GB 2369521	A	29-05-2002	KEINE	
EP 1017209	A	05-07-2000	FI 982837 A	01-07-2000
			CN 1258985 A	05-07-2000
			EP 1017209 A2	05-07-2000
			JP 2000200980 A	18-07-2000
			US 6466299 B1	15-10-2002
EP 1079584	A	28-02-2001	FI 991780 A	21-02-2001
			CN 1285711 A	28-02-2001
			EP 1079584 A2	28-02-2001
			JP 2001086213 A	30-03-2001
			US 6608996 B1	19-08-2003
WO 9856221	A	10-12-1998	FI 3081 U1	30-09-1997
			FI 3101 U1	13-10-1997
			FI 3154 U1	17-11-1997
			AU 7658198 A	21-12-1998
			EP 0917813 A1	26-05-1999
			WO 9856221 A1	10-12-1998

**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning
Operations and is not part of the Official Record**

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

☐ **BLACK BORDERS**

☒ **IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES**

☐ **FADED TEXT OR DRAWING**

☐ **BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING**

☐ **SKEWED/SLANTED IMAGES**

☐ **COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS**

☐ **GRAY SCALE DOCUMENTS**

☐ **LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT**

☐ **REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY**

☐ **OTHER:** _____

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.